Una nueva especie del género *Pristimantis* (Anura: Craugastoridae) del complejo de páramos Merchán-Iguaque (Boyacá, Colombia)

A new species of the genus *Pristimantis* (Anura: Craugastoridae) from the Merchán-Iguaque paramos region (Boyacá, Colombia)

Andrés R. Acosta-Galvis

Resumen

Durante el desarrollo de una salida exploratoria, con el fin de identificar áreas de estudio en una de las unidades de páramos aisladas al norte de la región de Arcabuco (Boyacá, Colombia), se realiza el hallazgo de una nueva especie del género *Pristimantis* asignable al grupo *unistrigatus*. Esta especie es similar en su morfología al grupo de especies con discos reducidos, conformado por *Pristimantis mnionaetes, P. nervicus* y *P. nicefori* propias de los páramos de la cordillera Oriental de Colombia. Estas especies permiten en conjunto el reconocimiento de diez especies de este género asociadas a los ambientes de alta montaña en la cordillera Oriental de Colombia. Se presentan datos relacionados con su morfología, distribución e historia natural y se reporta la anurofauna asociada a esta área geográfica.

Palabras clave. *Pristimantis*. Páramo. Boyacá. Andes. Nueva especie.

Abstract

During an exploratory field trip, made to identify possible study areas in one of the isolated paramos north of the Arcabuco region (Boyacá, Colombia), a species of terrestrial frog assignable to the *unistrigatus* species group of the genus *Pristimantis* was discovered. It is similar in morphology to the species group with reduced discs formed by *Pristimantis mnionaetes*, *P. nervicus* and *P. nicefori* of the Cordillera Oriental of Colombia. These species allow the recognition of 10 species of this genus associated with high mountain environments in the Eastern Cordillera of Colombia. Data on their morphology, distribution and natural history and associated anurans reported from this geographical area are presented.

Key words. *Pristimantis.* Paramo. Boyaca. Andean. New species.

Introducción

Hasta el 2015 la riqueza de especies del género *Pristimantis* en Colombia incluía 203 especies (http://www.batrachia.com/), de las cuales 40 (Ruiz-Carranza *et al*. 1996, Acosta-Galvis 2000, Ardila-Robayo y Acosta-Galvis 2000, Lynch y Suárez-Mayorga 2002, Bernal y Lynch, 2008), se encuentran distribuídas en los 36 complejos (Sarmiento *et al.* 2013) de alta montaña en Colombia, que incluyen bosques altoandinos hasta los páramos arriba de los 2800 metros de altitud. En este contexto ecogeográfico,

para la cordillera Oriental se reconocen 16 complejos de páramo con registro de nueve especies de este género (Figura 1), algunas de ellas exclusivas a una sola unidad geográfica. De esta manera se reconocen: *Pristimantis affinis* (Werner 1899), endémica del complejo de páramos Chingaza, conocida entre los 2600-3100 m s.n.m. (Cochran y Goin 1970, Ruiz-*Carranz*a *et al.* 1996, Ardila-Robayo y Acosta-Galvis 2000, Acosta-Galvis 2000, Lynch y Renjifo 2001, Bernal y Lynch 2008); *Pristimantis anolirex* (Lynch 1983) con registros en dos complejos de páramos que incluyen el sistema Santurbán y El Almorzadero entre los 1800-3350 m s.n.m. (Lynch 1983, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Barrio-Amorós 1999, Ardila-Robayo y Acosta-Galvis 2000, Acosta-Galvis 2000, Suárez-Badillo y Ramírez 2004, Bernal y Lynch 2008); *Pristimantis bogotensis* (Peters 1863), con amplias distribuciones en los páramos de Cundinamarca y sur de Boyacá, extendiéndose a lo largo cuatro complejos de páramo sobre los 1750-3600 m s.n.m. (Stebbins y Hendrickson 1959,Cochran y Goin 1970, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Lüddecke *et al.* 1997, Acosta-Galvis 2000, Ardila-Robayo y Acosta-Galvis 2000, Bernal y Guzmán 2000, Lüddecke *et al.* 2000, Lynch y Renjifo 2001, Bernal y Lynch 2008, Méndez-Narvaéz 2014); *Pristimantis elegans* (Peters 1863)

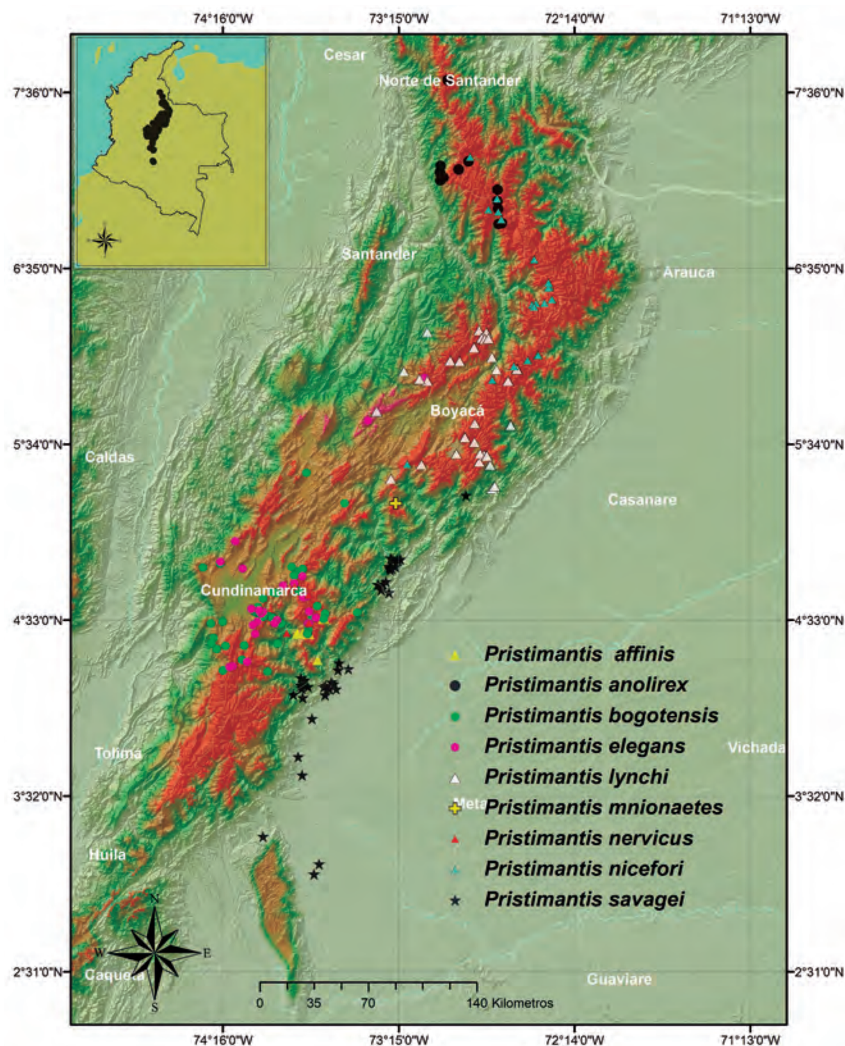


Figura 1. Mapa de distribución de las especies del género *Pristimantis* asociadas a los ambientes de páramo en la cordillera Oriental de Colombia. En rojo los complejos de páramo (Sarmiento *et al.* 2013).

sobre los 2600-3650 m s.n.m., presente en cinco complejos de páramo en la región occidental de Boyacá y los páramos de Cundinamarca (Dunn 1944, Stebbins y Hendrickson 1959, Cochran y Goin 1970, Ruiz-Carranza *et al*. 1996, Acosta-Galvis 2000, Lynch 2000, Lynch y Renjifo 2001, Bernal y Lynch 2008, Stuart *et al.* 2008); *Pristimantis lynchi* (Duellman y Simmons 1977) conocida de los complejos Guantiva-La Rusia, Tota-Bijagual-Mamapacha y Pisba entre los 1650-3580 m s.n.m. (Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Ardila-Robayo y Acosta-Galvis 2000, Bernal y Lynch 2008); *Pristimantis mnionaetes* (Lynch 1998) endémica del complejo de páramos Tota-Bijagual-Mamapacha entre los 3060-3080 m s.n.m. (Lynch 1998,Acosta-Galvis 2000, Ardila-Robayo y Acosta 2000,Lynch 2004, Bernal y Lynch 2008, Stuart *et al.* 2008); *Pristimantis nervicus* (Lynch 1994) de los complejos Chingaza y Cruz Verde-Sumapaz en el departamento de Cundinamarca sobre los 3000-3850 m s. n. m. (Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Lüddecke *et al.* 1997, Lynch 1998, Bernal y Guzmán 1999, Acosta-Galvis 2000, Ardila Robayo y Acosta 2000, Lynch y Renjifo 2001, Carvajalino-Fernández *et al*. 2011); *Pristimantis nicefori* (Cochran y Goin 1970) con una distribución que abarca cinco complejos de páramos en Santander y Boyacá entre 2770-4170 (Lynch 1994, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Ardila-Robayo y Acosta-Galvis 2000, Bernal y Lynch 2008) y *Pristimantis savagei* (Pyburn y Lynch 1981) que de forma tangencial alcanza los 3000 m s.n.m. en el complejo Chingaza (Pyburn y Lynch 1981, Lynch 1994b, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Lynch 2006, Bernal y Lynch 2008, Acosta-Galvis y Alfaro-Vejarano 2011).

Durante la fase pre-exploratoria del páramo localizado al noroccidente de Arcabuco y perteneciente al complejo Iguaque Merchán el 13 de junio de 2015, se confirma el hallazgo de una nueva especie de rana terrestre perteneciente al género *Pristimantis*, la cual es descrita aquí.

Material y métodos

Los ejemplares fueron registrados el 13 de junio de 2015 en el municipio de Cómbita entre 05°44'52,2"N-73°22'33,9"O y 05°45'26,2"N-73°23'37,6"O, 3507-3553 m s. n. m. en el departamento de Boyacá, Colombia, empleando búsqueda activa en el día mediante remoción de rocas. Las coordenadas geográficas fueron obtenidas mediante un GPS Garmin GPSMAP 60CSx (datum WGS 84). Para su sacrificio se empleó una solución de benzocaína al 10 % siguiendo la propuesta de Chen y Combs (1999), fijados en una solución de formol al 10 % de calidad análitica, preservados en una solución de etanol al 70 % y depositados en la colección de anfibios del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Colombia, Villa de Leyva (Boyacá, Colombia) (IAvH-Am). Una serie adicional de especies fueron examinadas y referenciadas en el apendice I. La terminología empleada sigue la propuestas desarrolladas por Lynch y Duellman (1997), Lynch (1998) y Lynch (2000) e incluye las siguientes abreviaturas y caracteres: LRC (longitud rostro-cloaca), AC (anchura cefálica), LC (longitud cefálica, desde la base del arco mandibular hasta la punta del hocico), DIO (distancia interorbital), DO (diámetro del ojo), DON (distancia ojo narina), AP (anchura del párpado superior), DOR (distancia orbito- rostral, desde el borde anterior del ojo asta el extremo rostral), DT (diámetro del tímpano en sentido horizontal), AR (anchura del rostro), DIn (distancia internarinas), LT (longitud tibial), Lf (longitud femoral), Lp (longitud pedial) y Lm (longitud manual). Los valores promedio fueron registrados junto con su desviación estándar.

Los caracteres dimórficos secundarios fueron registrados en los machos adultos e incluyen el saco gular. De forma complementaria se hizo una pequeña incisión en la región inguinal con el objeto de establecer el grado de madurez sexual, donde los machos adultos presentan testículos granulares, mientras que las hembras presentan el oviducto convoluto. Las medidas morfométricas (mm) fueron registradas mediante un calibrador digital (Mitutoyo 0,1 mm). Las fotografias de los hábitats y los ejemplares *in vivo* se realizaron mediante una cámara digital EOS 30D y el ejemplar tipo involucró una cámara Canon EOS 5D Mark II en un equipo *Photo Safe-box* empleando luces LED de 5500 kelvin.

Resultados

Pristimantis macrummendozai sp. nov.

Holotipo (Figura 2): hembra adulta, IAvH-Am-11000 (Número de Campo ARA 6862), colectada por Humberto Mendoza, Andrés Acosta, Ariel Parrales y Paola Piñeros el 13 de junio de 2015, y depositada en la Colección de Anfibios del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Colombia, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia, América del Sur.

Paratopotipos (Figura 3): machos adultos, IAvH-Am-11001-2; hembras adultas IAvH-Am-11003-5, colectadas con el Holotipo.

Localidad típica. Colombia, departamento de Boyacá, municipio de Cómbita, vereda Santa Bárbara, sector de la laguna La Empedrada, páramo El Valle, flanco occidental de la cordillera Oriental de Colombia, 3551 m s.n.m., 05°44'52,4"N y 73°22'33,6"O (Figura 4).

Ejemplares referidos. Hembra juvenil IAvH-Am-11006, colectada por Humberto Mendoza, Andrés Acosta, Ariel Parrales y Paola Piñeros con el Holotipo.

Etimología. El epíteto específico hace alusión al ilustre botánico Humberto Mendoza, llamado afectuosamente "El Flaco". Del Latín *macrum* = flaco, quién realizó el hallazgo del primer especímen.

Diagnosis. Con base en rasgos morfológicos es un anuro del género *Pristimantis* asignable al grupo *unistrigatus* (*sensu* Lynch y Duellman 1997, Hedges *et al.* 2008) y por inclusión basado en datos moleculares, no es asignable a un grupo de especies en particular (Padial *et al.* 2014, Heinicke *et al.* 2015). Se reconoce por: 1) Superficies dorsales tuberculadas, algunas veces con tubérculos fusionados que forman pliegues longitudinales discontinuos en las regiones dorsolateral y paravertebral; superficies ventrales areoladas; tubérculos supraorbitales conspicuos y

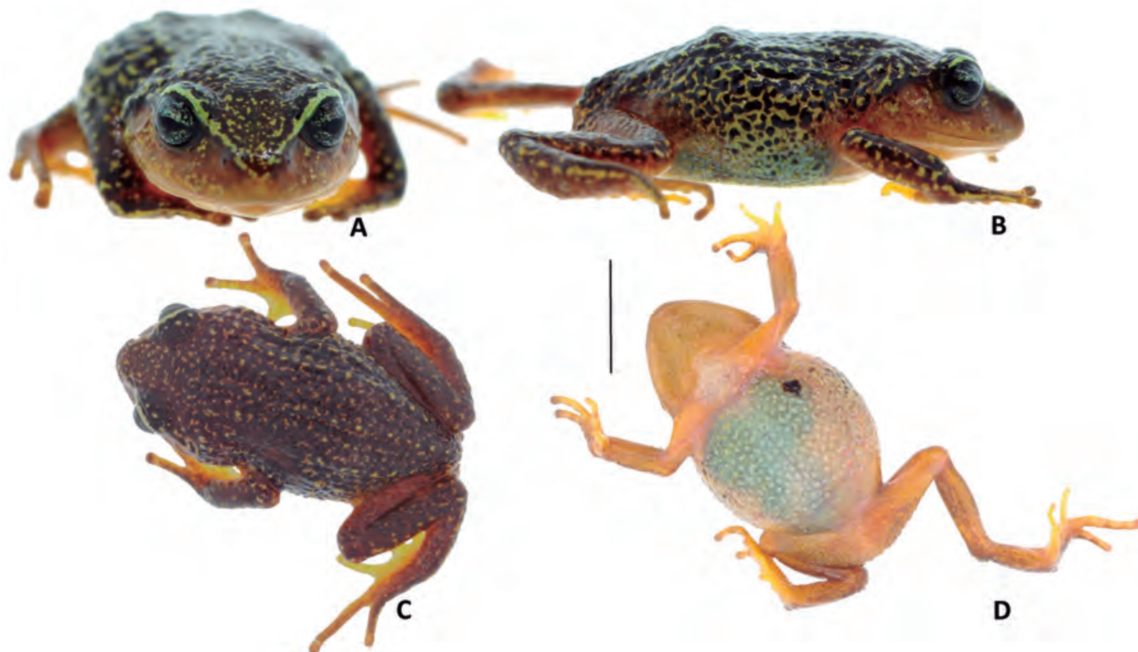


Figura 2. Holotipo IAvH-Am-11000 Hembra adulta de *Pristimantis macrummendozai* sp. nov. A) Vista frontal; B) vista lateral; C) vista dorsal; D) vista ventral. Escala= 10 mm. Foto: Ariel Parrales.

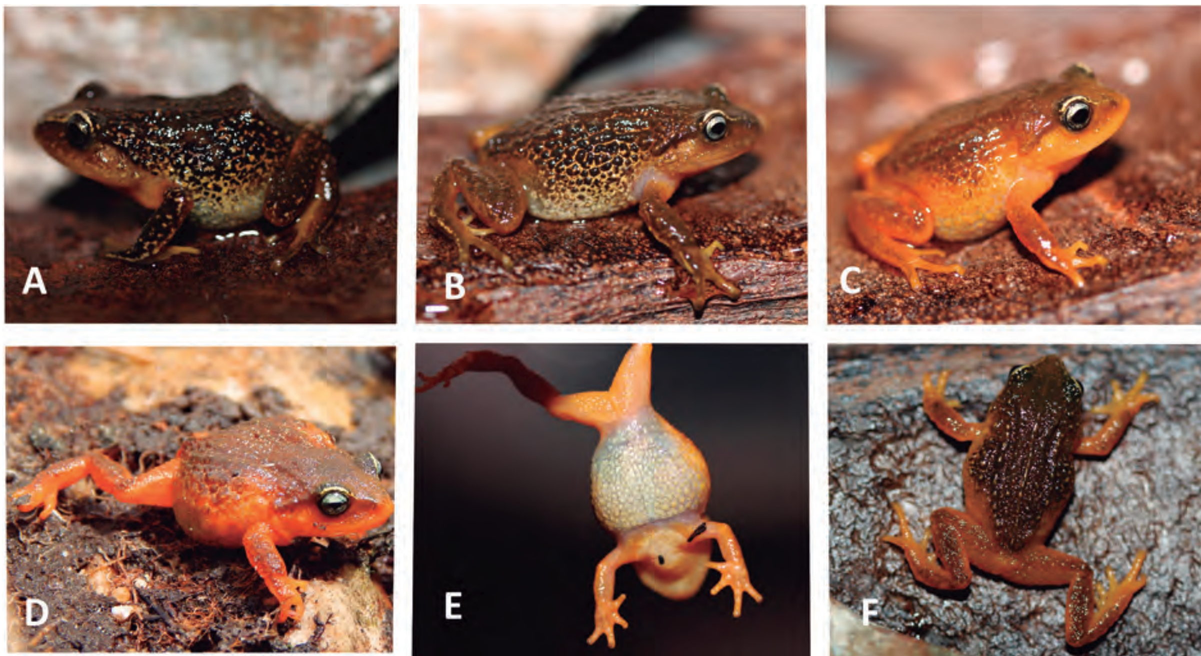


Figura 3. Variación intraespecífica de *Pristimantis macrummendozai* sp. nov. A) IAvH-Am-11004; B) IAvH-Am-11003; C) IAvH-Am-11002; D, E y F) IAvH-Am-11001. Fotos: Andrés Acosta y Dumar Parrales.

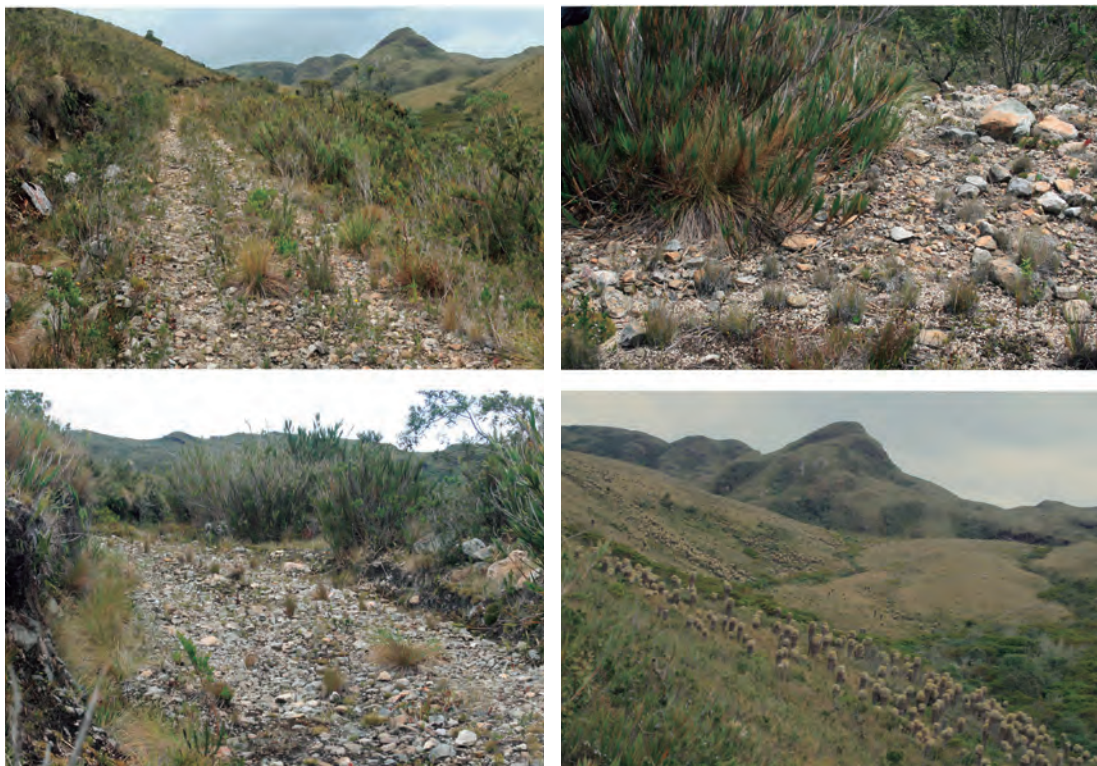


Figura 4. Microhabitat de *Pristimantis macrummendozai* sp. nov. en el páramo de la vereda Santa Bárbara, municipio de Cómbita asociados al complejo Iguaque-Merchán. Fotos: Andrés Acosta.

agrandados (Figura 2A, B, C). 2) Tímpano visible redondeado, parcialmente cubierto por un pliegue supratimpánico engrosado y tubérculos agrandados en su región posterior; su díametro equivale al 48-64 % del díametro orbital (Figura 2B). 3) Rostro corto, redondeado en vista dorsal y lateral; *canthus rostralis* agudo y cóncavo (Figura 2A, B). 4) Anchura del párpado más angosto que la distancia interorbital, su proporción equivale al 57-71 %, crestas craneales ausentes, con una porción de los huesos frontoparietales apenas visibles. 5) Procesos dentígeros de vomers prominentes, oblicuos y ampliamente separados uno de otro. 6) Machos con hendiduras vocales cortas y pequeñas, saco vocal subgular y almohadillas nupciales ausentes. 7) Primer dedo manual más corto que el segundo, con discos estrechos (Figura 2C, D), tubérculo palmar bífido. 8) Dedos manuales con rebordes démicos estrechos. 9) Tubérculos ulnares apenas conspicuos y aplanados. 10) Superficies de la rodilla y la región calcar con tubérculos aplanados; su textura es igual al de la superficies dorsales. 11) Tubérculos tarsales internos apenas conspicuos y aplanados, tubérculos supernumerarios plantares agrandados, numerosos y distribuidos de forma uniforme. 12) Dedos pediales con rebordes démicos estrechos, con discos ligeramente expandidos sin membrana interdigital; el dedo V es más largo que el III. 13) En etanol (70 %), las superficies dorsales y la porción dorsolateral del flanco troncal son de color café a chocolate, con algunas manchas negras café; en preservación el vientre es crema, que puede variar de amarillo pálido hasta naranja; la superficie posterior del muslo en preservación varía de crema a café claro; en vivo las superficies varían de amarillo pálido a naranja pálido; en etanol al 70 % una banda en la margen del párpado de color crema, en vivo varía de crema verdoso hasta amarillo pálido. 14) Adultos de tamaño moderado, machos 21,63-21,72 (media 21,68, ± 0,06; n = 2), hembras 22,98-27,83 (media 25,62, ± 2,09, n = 4).

Pristimantis macrummendozai es una especie tuberculada (Figura 2A, B y C) que difiere de otras especies del género de los ecosistemas de alta montaña en la cordillera Oriental de Colombia por sus discos de los dedos ligeramente expandidos (Figura 2C y D), este último rasgo es compartido únicamente con *Pristimantis mnionaetes*, *P. nicefori* y *P. nervicus* (Figura 5). *Pristimantis macrummendozai* posee un característico patrón cromático que consiste en una banda crema-verdosa (*in vivo*) que se extiende desde el extremo del rostro bordeando el *canthus rostralis* hasta la porción media de la región postorbital donde es más ancha (Figura 2A). Otros caracteres (otras especies en paréntesis) permiten distinguirla de la siguiente manera: frente a *Pristimantis mnionaetes* y *P. nervicus*, por presentar el iris azul-grisáceo con retículos negros (amarillo iris con una banda negra café horizontal con retículos café a negros en *P.*

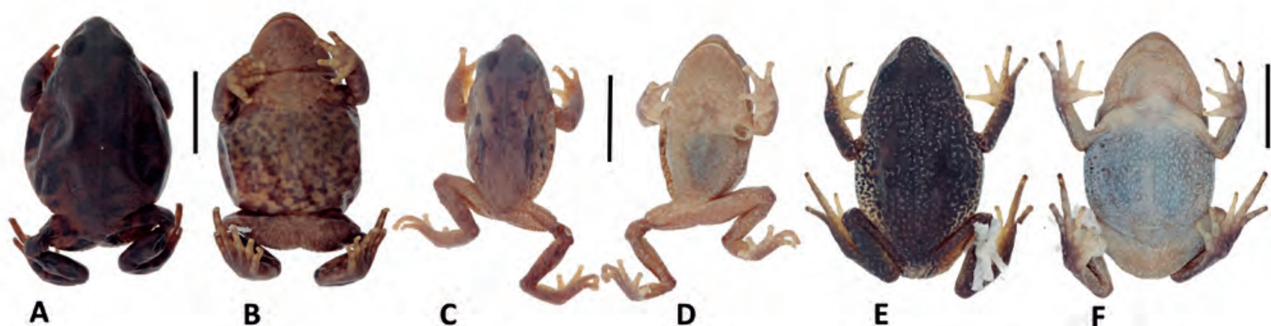


Figura 5. A) Vista dorsal y B) vista ventral de *Pristimantis nicefori*, hembra adulta IAvH-Am 1364. C) vista dorsal y D) vista ventral de *Pristimantis nervicus*, hembra adulta IAvH-Am 6806. E) Vista dorsal y F) vista ventral de *Pristimantis macrummendozai* sp. nov**.**, Holotipo, hembra adulta IAvH-Am-11000. Lineas igual a 10 mm. Fotos Ariel Parrales.

mnionaetes y café con retículos negros en *P. nervicus*) (Figura 2A y B); rostro redondeado en vista lateral y dorsal (acuminado en vista dorsal y puntiagudo en vista lateral en *P. mnionaetes y P. nervicus*) (Figura 6B), tubérculos tarsales internos apenas conspicuos y aplanados (pliegue tarsal interno corto en *P. mnionaetes*), vientre crema (vientre crema con retículos marrón o manchas marrón oscuro en *P. mnionaetes* y *P. nervicus*) (Figura 2D) y una longitud rostro cloacal entre 21,63-27,83 mm (15,8-26,0 mm. en *P. nervicus* y entre 17,9-33,5 en *P. mnionaetes*).

De forma comparada con *Pristimantis nicefori*, *P. macrummendozai* presenta superficies dérmicas de la región cefálica tuberculares (lisas en *P. nicefori*), tubérculos ulnares apenas conspicuos y aplanados (ausentes en *P. nicefori*), tubérculos tarsales internos apenas conspicuos y aplanados (pliegue tarsal interno corto en *P. nicefori*), discos de los dedos ligeramente expandidos con reborde circunferencial visible (los dedos de los pies carecen de discos, los rebordes circunferenciales están mal definidos o ausentes en *P. nicefori*), el muslo posterior es de color naranja a ocre (*in vivo)*, crema (en etanol 70 %), sin manchas (fondo crema, con manchas marrones dispersas o negro *P. nicefori*) y el primer dedo manual es más corto que el segundo (casi igual en longitud en *P. nicefori*) (Figura 5).

Descripción. La serie típica incluye seis especímenes y está constituida por cuatro hembras y dos machos adultos (Tabla 1). Anchura cefálica aproximadamente igual a la anchura corporal; la anchura cefálica (AC) 40,42-43,41 (media 42,97, ± 1,87) % en machos y 41,68-45,78 (media 43,49, ± 1,79) % en hembras de la longitud rostro cloacal (LRC); rostro corto, redondeado en vista dorsal y lateral (*sensu* Duellman y Lynch, 1997); distancia ojo-narina (DON) 72,51-73,68 (media 73,10, ± 0,83) % en machos y 69,50-93,33 (media 81,57, ± 9,85) % en hembras, del díametro del ojo (DO); *canthus rostralis* conspicuo, región loreal cóncava, labios levemente prominentes, la distancia interorbital (DIO) es más angosta que la anchura del párpado (AP), siendo esta última de 58,90-70,63 (media 64,77, ± 8,30) % en machos y 57,23-71,53 (media 63,30, ±6,69) en hembras con respecto a la distancia interorbital, párpado superior con tubérculos redondeados y aplanados; crestas craneales ausentes, tímpano pequeño, redondeado, su diámetro equivale a 48,82-50,61 (media 49,71, ± 1,27) % en machos y 48,58-64,66 (media 58,23, ± 6,88) en hembras de forma comparada con el diámetro del ojo (DO); tubérculos prominentes en la región postrictal, coanas ovoides, oblicuas, no se encuentran cubiertas por el escudo palatal del arco maxilar, procesos dentígeros del vómer prominentes, oblicuos, separados estrechamente entre sí: cada cojinete posee

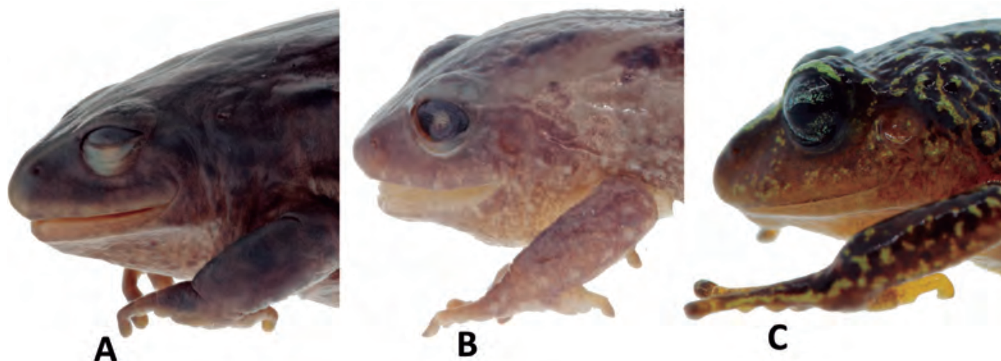


Figura 6. Vista lateral de la región cefálica A) *Pristimantis nicefori*, hembra adulta IAvH-Am-1364. B) *Pristimantis nervicus*, hembra adulta IAvH-Am-6806. C) *Pristimantis macrummendozai* sp. nov**.**, Holotipo, hembra adulta IAvH-Am-11000. Fotos Ariel Parrales.

Tabla 1. Análisis morfométrico de la serie típica de *Pristimantis macrummendozai*. Medidas (mm).

IAvH-Am	Sexo	LRC	AC	DIO	DO	DON	AP	DOR	DT	LC	Lf	Lp	DIn	AR	LT	Lm
11000	H	27,83	11,84	3,11	2,83	2,26	2,05	4,37	1,83	11,9	9,71	11,67	2,88	4,53	9,82	7,18
11003	H	26,59	11,69	3,25	2,62	2,19	1,86	4,12	1,54	10,7	10,68	10,64	2,76	4,33	9,84	7,14
11004	H	25,07	10,45	3,23	2,82	1,96	1,89	3,90	1,37	10,9	10,21	10,24	2,66	4,22	9,37	6,72
11005	H	22,98	10,52	2,81	2,25	2,1	2,01	3,52	1,37	10,6	10,09	9,57	2,53	4,16	8,55	6,08
Media		**25,62**	**11,13**	**3,10**	**2,63**	**2,13**	**1,95**	**3,98**	**1,53**	**11,4**	**10,17**	**10,53**	**2,71**	**4,31**	**9,40**	**6,78**
Error estándar		**2,09**	**0,74**	**0,20**	**0,27**	**0,13**	**0,09**	**0,36**	**0,22**	**0,62**	**0,40**	**0,88**	**0,15**	**0,16**	**0,60**	**0,51**
11001	M	21,63	9,39	3,09	2,47	1,82	1,82	3,44	1,25	9,43	8,81	8,28	2,33	3,95	7,72	5,35
11002	M	21,72	8,78	2,52	2,11	1,53	1,78	2,91	1,03	9,48	9,29	8,21	2,1	3,37	7,59	5,25
Media		**21,68**	**9,09**	**2,81**	**2,29**	**1,68**	**1,80**	**3,18**	**1,14**	**9,46**	**9,05**	**8,25**	**2,22**	**3,66**	**7,66**	**5,30**
Error estándar		**0,06**	**0,43**	**0,40**	**0,25**	**0,21**	**0,03**	**0,37**	**0,16**	**0,04**	**0,34**	**0,05**	**0,16**	**0,41**	**0,09**	**0,07**

entre 4 y 8 hileras de dientes, lengua redondeada y más larga que ancha, el borde posterior sin muescas; machos con hendiduras vocales cortas, localizadas posterolateralmente a la lengua y saco subgular visible.

Superficies dorsales tuberculares, en la región post timpánica con tubérculos agrupados, superficies ventrales areoladas, pliegues discoidales ausentes, pliegues dorsolaterales ausentes y el postorbital es apenas conspicuo, flancos troncales tuberculados, escudo cloacal ausente, tuberculos ulnares apenas conspicuos y aplanados. La longitud manual (Lm) equivale al 24,17-24,73 (media 24,45, ± 0,40) % en machos y 25,80-26,85 (media 26,48, ± 0,49) % en hembras. Tubérculos palmares bífidos, agrandados y elongados, tubérculo tenar ovoide, tubérculos supernumerarios palmares agrandados, elongados y aplanados, tubérculos subarticulares agrandados, ocupando casi la anchura del dedo, redondeados y cónicos. Dedos manuales con rebordes dérmicos cortos, discos de los dedos ligeramente expandidos muy similares en diámetro, discos ventralmente con almohadillas, dedo manual I más corto que el II, almohadillas nupciales ausentes en los machos adultos (Figura 7). Longitud pedial (Lp) en los machos equivale al 37,80-38,28 (media 38,04, ± 0,34) % en machos y 40,02-41,93 (media 41,11, ± 0,86) en las hembras adultas; pliegue tarsal ausente, tubérculos tarsales internos apenas conspicuos y aplanados (Figura 7). Superficies de la rodilla y la región calcar tienen tubérculos aplanados, su textura es igual al de las superficies dorsales, tubérculos supernumerarios plantares agrandados redondeados y aplanados; tubérculos subarticulares agrandados ocupan la anchura del dedo, redondeados y cónicos. Los dedos pediales tienen rebordes démicos estrechos, con discos ligeramente expandidos y carecen de membrana interdigital; dedo pedial V más largo que el dedo III (condición C *sensu* Lynch y Duellman 1997).

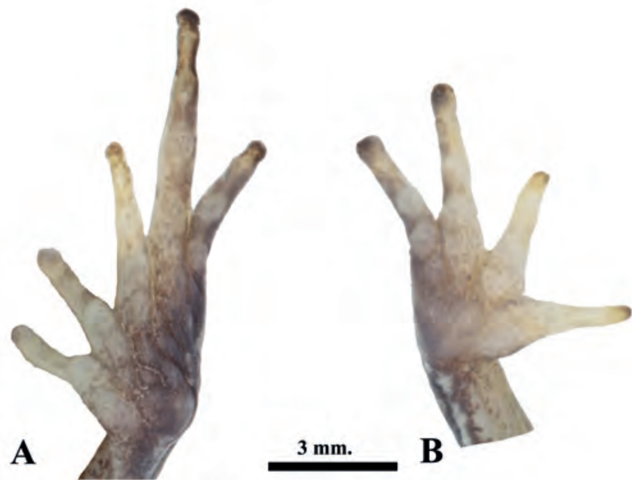


Figura 7. Vista ventral de *Pristimantis macrummendozai* sp. nov**.**, Holotipo, hembra adulta IAvH-Am-11000; A) región plantar; B) región palmar.

Color en vivo (Figura 2, Figura 3). Superficies dorsales de color café con o sin manchas de color crema o amarillo, banda crema-verdoso que se extiende desde el extremo del rostro bordeando el *canthus rostralis* hasta la porción media de la región postorbital, superficies del flanco troncal variables que van desde un fondo crema verdoso con manchas negras hasta algunas que forman retículos cortos (Figura 2 B), o naranja pálido que se degrada a crema en la región ventrolateral (Figura 2, Figura 3). Superficies ocultas de color amarillo pálido a naranja sin patrones de color, superficies ventrales de color crema, donde la coloración en la porción central de los gránulos ventrales varía de crema (Figura 2 D), pasando por amarillo pálido (Figura 3 E) hasta naranja (Figura 3 D); iris azul-grisáceo con retículos negros (Figura 2 A y B), membrana palpebral translúcida; superficie dorsal de los dedos I-II manual de color amarillo palido y III-IV café oscuro con manchas amarillas.

Color en preservación (Etanol 70 %) (Figura 5). Las superficies dorsales de color café con algunas manchas muy pequeñas de color crema, la superficie de la región palmar se torna crema en los dedos I-II manual; la banda supraorbital se torna de color crema; la superficie del flanco troncal de color crema a naranja pálido y en algunos especímenes el fondo crema tiene manchas de color negro (estas asociadas a los tubérculos); todos los miembros ocultos se tornan de color crema a naranja muy pálido; las superficies ventrales que incluye garganta, pecho, vientre, regiones palmar y plantar se tornan de color crema.

Medidas del Holotipo (en mm), IAvH-Am-11000; longitud rostro-cloacal 27,83, anchura cefálica 11,84, longitud cefálica 11,96, distancia interorbital 3,11, anchura del párpado 2,05, distancia internarinas 2,88, diámetro del tímpano 1,83, diámetro del ojo 2,83, distancia ojo-narina 2,26, distancia narina-rostro 1,94, longitud femoral 9,71, longitud pedial 11,67, longitud manual 7,18.

Distribución*:* *Pristimantis macrommendozai* está restricta únicamente al páramo de la laguna La Empedrada en la vereda Santa Ana, al norte del municipio de Cómbita, sobre elevaciones de 3507-3553 m s.n.m. Esta especie se encuentra reportada solamente en una de las tres áreas de páramos reconocidas para el complejo Iguaque-Merchán (Figura 8).

Historia natural. El complejo de páramos Iguaque-Merchán es una área localizada en la vertiente occidental de la cordillera Oriental de Colombia. Está conformada por cuatro unidades ecosistémicas aisladas, una de las cuales corresponde al páramo situado al norte del municipio de Cómbita, cuyo manejo en la actualidad está orientado a la consolidación de una reserva forestal protectora (RFP) con 30 años de recuperación.

Todos los ejemplares fueron colectados durante el día en ambientes paramunos intervenidos (por una vía carreteable abandonada), que se encuentran en proceso de regeneración natural de aproximadamente 20 años. La vegetación predominante del hábitat son pajonales de los géneros *Calamagrostis* y *Chusquea tesellata* con algunas áreas reducidas de frailejones (*Espeletia* sp.). El microhábitat de *Pristimantis macrummendozai* está asociado con áreas relativamente planas, secas y rocosas, hallándose inactivas bajo rocas de tamaño pequeño

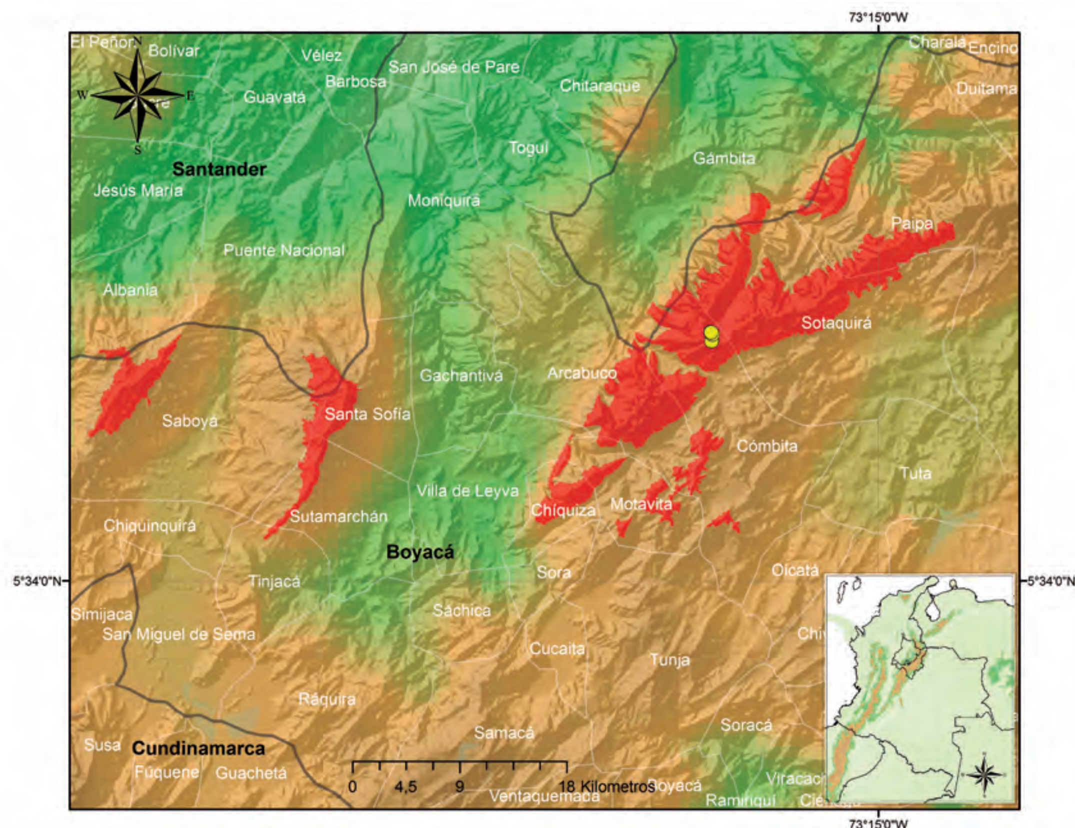


Figura 8. Distribución (puntos amarillos) de *Pristimantis macrummendozai* sp. nov. En rojo los páramos del complejo Merchán-Iguaque.

en áreas que carecen de musgo, donde predominan especies vegetales de los géneros *Hypericum* (chite), *Calamagrostis* (paja), algunas Asteraceae de los géneros *Pentacalia* (chilcos), *Gnaphalium*, *Paepalanthus* (Eriocaulaceae), *Miconia buxifolia* (Melastomataceae) y *Arcytophyllum* (Rubiaceae) (Figura 4).

Grado de amenaza: Acorde con la evaluación de la población de anuros estudiada, el estado de conservación de su hábitat y junto con la estimación de su área de distribución**,** se propone la categorización de *Pristimantis macrummendozai* como casi amenazada (NT) dado que no cumple los criterios conocidos para las categorías de amenaza de mayor prioridad. Las poblaciones detectadas de esta especie son estables con densidades medias (seis especímenes en dos horas de muestreo), además de estar aisladas geográficamente en el páramo del Valle. Adicionalmente, la localidad típica se encuentra en procesos de nominación como área regional protegida mediante la figura de Reserva Forestal Protectora (RFP) por Corpoboyacá. Sin embargo, esta área fue sometida a procesos antropogénicos que realizaron algunas modificaciones sobre el paisaje original.

Especies del género *Pristimantis* en el complejo de páramos Iguaque-Merchán

La prospección rápida del sector norte asociado al complejo Iguaque-Merchán permitió no solo el hallazgo de esta nueva especie, sino la ampliación de distribución de otras especies del género conocidas en los bosques altoandinos y páramos de la región.

Pristimantis lynchi (Duellman y Simmons, 1977)

Una serie de especímenes colectados de *Pristimantis lynchi*, en el páramo de la vereda de Santa Bárbara

permiten ampliar su distribución en su punto más occidental (Figura 1). Entre las particularidades de la población aquí reportada se identificó que, al igual que *P. macrummendozai*, esta especie es localizada bajo rocas de pequeño porte, lo que concuerda con las observaciones en su descripción original (Duellman y Simmons, 1977), hallada en áreas en recuperación. La prospección en esta misma localidad en áreas menos perturbadas en el valle de la laguna de La Pedregoza, no evidenció más ejemplares al interior de frailejonales y pajonales, pero sí en áreas de afloramientos rocosos con alto grado de intervención. Duellman y Simmons, (1977) describen cuatro patrones cromáticos de las superficies dorsales y en adición a estas observaciones; se encontraron a partir de los 11 especímenes colectados (Figura 9, Figura 10), dos morfos adicionales con un patrón café claro con barras interorbitales más oscuras y una coloración rojiza hacia la región de los miembros ocultos (IAvH-Am-11007) (Figura 9), Otro morfo adicional presenta una banda café oscura hacia las superficies del flanco troncal. Finalmente *P. lynchi* evidenció dos comportamientos defensivos: uno consiste en lanzar un chorro de agua por su cloaca y el otro correponde a la emisión de un chillido como mecanismo de alerta. Esta especie ha sido anteriormente confundida con *P. bogotensis*, sin embargo, la evaluación morfológica permite identificar varios rasgos que facilitan generar una rápida distinción: tubérculos ulnares bajos (Figura 9) c) sumado a sus tubérculos elevados, pungentes y dispersos en las superficies dorsales (Figura 9 a, b) y el pliegue metatarsal interno que se conecta con el tarsal interno, siendo visible en todos los especímenes colectados.

Distribución. En la actualidad *Pristimantis lynchi* es reconocida para el departamento de Boyacá entre los 1600-3580 metros de altitud, siendo reportada para los complejos de páramo Tota-Vijagual-Mamapacha, Pisba y Guantiva-La Rusia. En adición con los ejemplares aquí registrados se amplía al complejo Iguaque-Merchán (Figura 1).

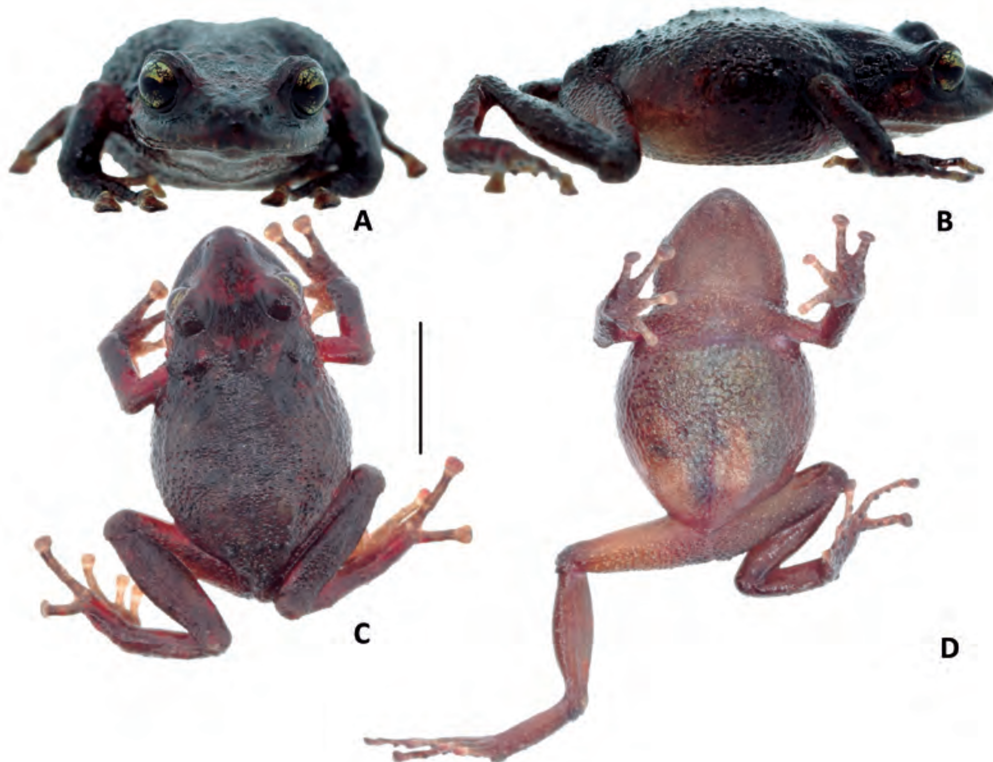


Figura 9. Hembra adulta de *Pristimantis lynchi* IAvH-Am-11007 A) Vista frontal; B) vista lateral; C) vista dorsal; D) vista ventral. Fotos Ariel Parrales.

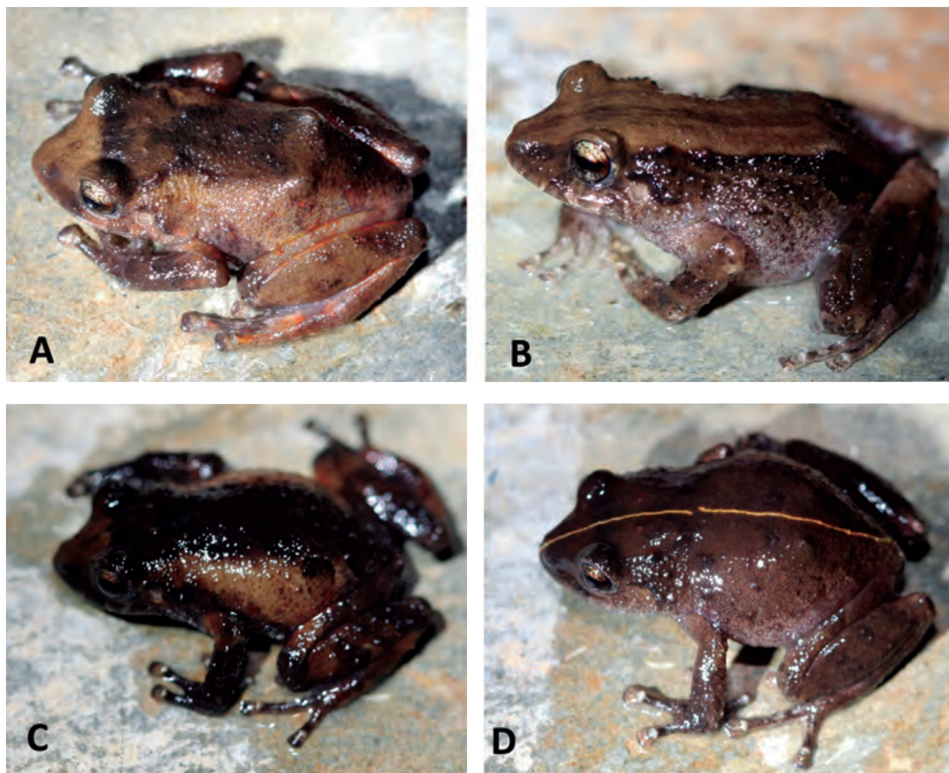


Figura 10. Variación intraespecífica de *Pristimantis lynchi***.** A) IAvH-Am-11008; B) IAvH-Am-11009; C). IAvH-Am-11010; D) IAvH-Am-11011. Fotos: Andrés Acosta.

Pristimantis elegans

Se puede considerar como una de las especies con una amplia distribución latitudinal a lo largo de los ambientes de páramo de la cordillera Oriental. Con abundacias relativas bastante moderadas, a veces puede considerarse una especie rara en algunas localidades. Originalmente descrita en Cundinamarca (complejos de Chingaza y Sumapáz). En la medida en que se han desarrollado algunas prospecciones en los ambientes de páramo, se han descrito nuevas poblaciones, haciendo extensiva su distribución hasta los páramos entre los límites de Boyacá-Santander (complejo de páramos de La Rusia), aspecto que es determinado por su plasticidad en la distribuciones altitudinales, reportada entre los 2600-3650 m s.n.m. y que puede ocupar hasta los bosques andinos. El hallazgo de dos ejemplares en el páramo del complejo Iguaque-Merchán permite ampliar su distribución en el sector más occidental Los dos ejemplares corresponden a machos adultos IAvH-Am-10019-20 (Figura 11) localizados inactivos bajo rocas de tamaño mediano, en áreas con pendientes de 30°, al borde de una carretera abandonada.

Discusión

Históricamente, el inventario nacional de la fauna de anfibios en los ambientes de alta montaña ha sido restrictivo, siendo determinante el contexto socio-político en gran parte de estas áreas ecogeográficas. Este aspecto en particular, sumado a criterios previos en su delimitación, generó muchas incertidumbres sobre su riqueza real (Rangel-Ch. 2000, Ardila-Robayo y Acosta-Galvis 2000, Lynch y Suárez-Mayorga 2002), que no solo se hicieron extensivas a cuantas especies están representadas, sino a cuáles unidades geográficas son consideradas de alta montaña como lo identificado en los complejos de páramos a lo largo de la cordillera Occidental y el sur de la cordillera Oriental.

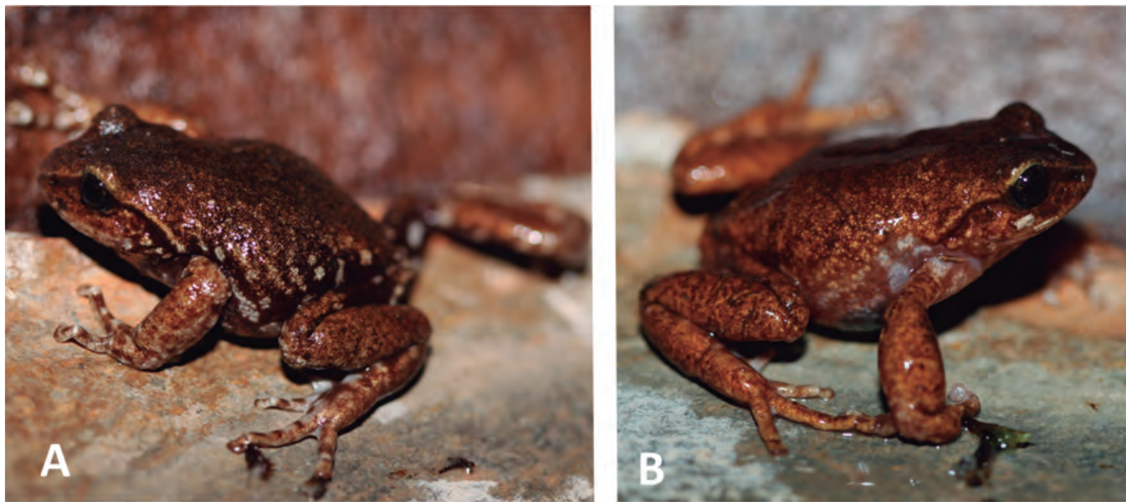


Figura 11. Ejemplares de *Pristimantis elegans* colectados en el complejo Iguaque-Merchán. A) IAvH-Am-11019; B) IAvH-Am-11020.

Con la reciente propuesta sobre la delimitación (Pedroza *et al.* 2013) de los ambientes de alta montaña, basada en el consenso de criterios previos (Van Der Hammen 1997, Rangel-Ch. 2000, Rivera y Rodríguez 2011), se establece un punto de vista unificado para abordar de forma sistemática su estudio, y con el hallazgo de esta nueva de especie de anfibio en una de las tres unidades de páramos aislados que hace parte del complejo Iguaque-Merchán, se refleja la necesidad de priorizar las prospecciones sobre el conocimiento de la fauna amphibia, haciendo extensivo el estudio de las áreas que carecen de conectividad.

La compilación y evaluación de la evidencia publicada sobre los 36 complejos de páramo en Colombia, indica que solamente 11 de ellos poseen información relevante que permite consideralos con un competente nivel de caracterización, mientras que los restantes complejos poseen registros fortuitos o requieren del desarrollo de nuevas caracterizaciones (Figura 12).

Basado en la descripción de esta nueva especie se corrobora una vez más la hipótesis en la cual los ambientes de alta montaña se comportan a manera de islas geográficas, donde los procesos de especiación alopátrica en ambientes aislados permiten registrar mayor endemismo y menor riqueza (Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Lynch *et al.* 1997, Lynch 1999, Acosta-Galvis 2000, Ardila-Robayo y Acosta-Galvis 2000).

Por otra parte la aproximación regional de la riqueza en los complejos de páramos de la cordillera Oriental depende aún del desarrollo de caracterizaciones, que con la información disponible permiten establecer algunas inferencias preliminares sobre sus relaciones biogeográficas (Figura 13). En el caso particular de las ranas del género *Pristimantis,* basado en las especies registradas al menos en los complejos de la cordillera Oriental, se observa una congruencia geográfica especie-área donde se identifican cuatro unidades (especiación alopátrica) que poseen conectividad entre sí basada en especies compartidas (Figura 13).

Aquí es fundamental mencionar que las distribuciones altitudinales particulares de cada una de las especies reflejan la "plasticidad" de ocupar varios ambientes como bosques andinos hasta pá-ramos, haciendo extensivas sus distribuciones en el gradiente latitudinal, como es registrado en varias especies de anfibios que alcanzan amplias distribuciones en la región andina (Figura 14).

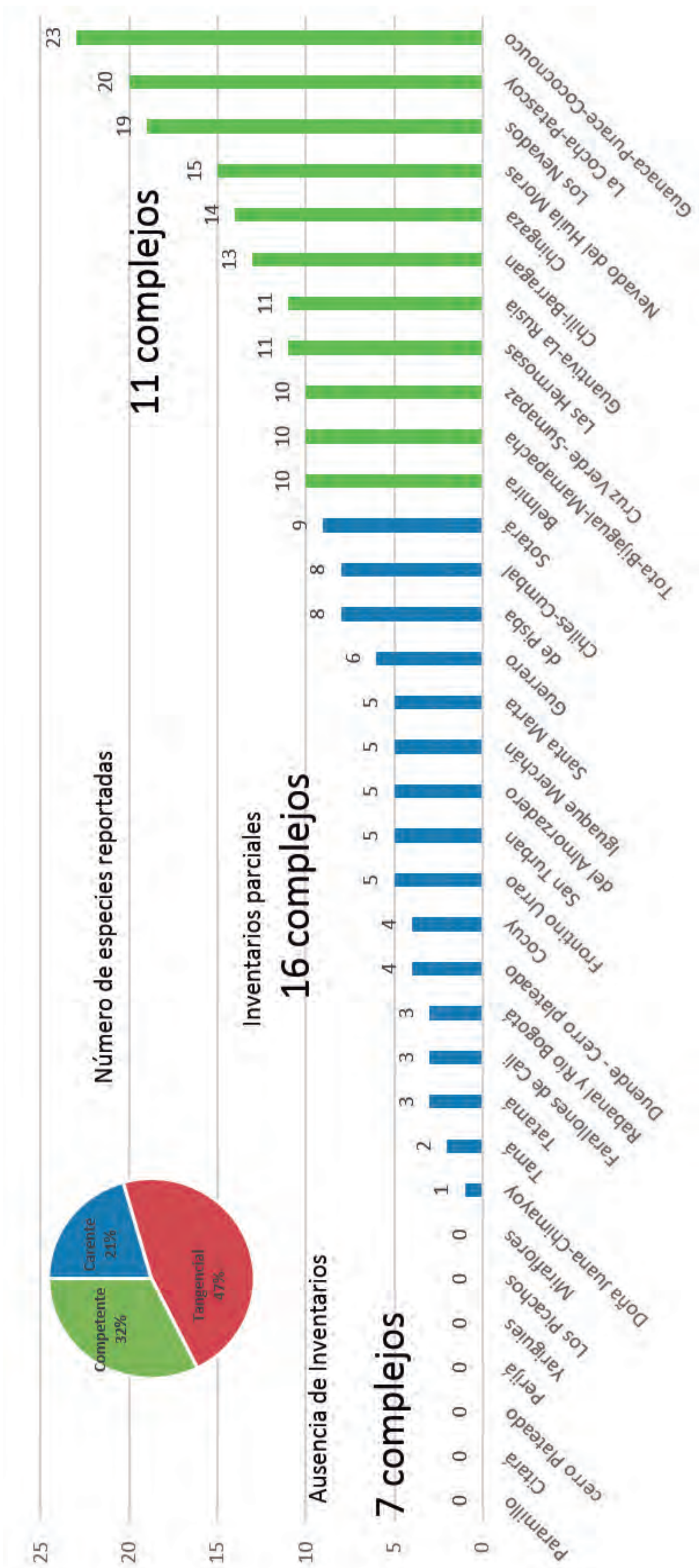


Figura 12. Estado actual de la información publicada (2015) relativa a los inventarios de la fauna Amphibia en los complejos de páramos de Colombia, basado en la evaluación de registros publicados. En el eje X los complejos de páramo y en el eje Y número de especies. El diagrama circular indica el estado de las prospecciones e inventarios en estos ambientes.

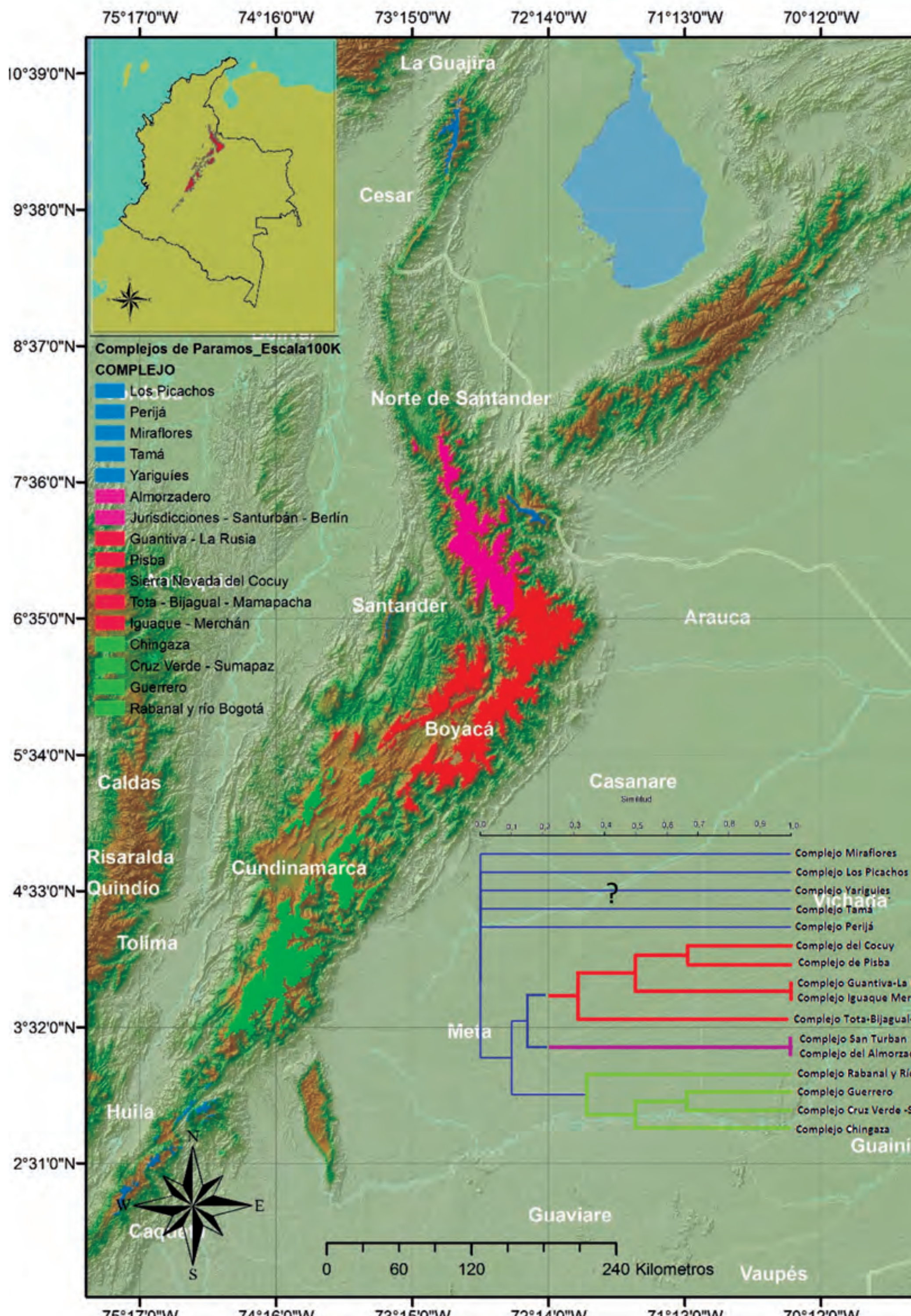


Figura 13. Similitud biogeográfica basada en las especies contenidas del género *Pristimantis* en los complejos de páramo de la cordillera Oriental. En azul oscuro las unidades carentes de inventarios o registros del género.

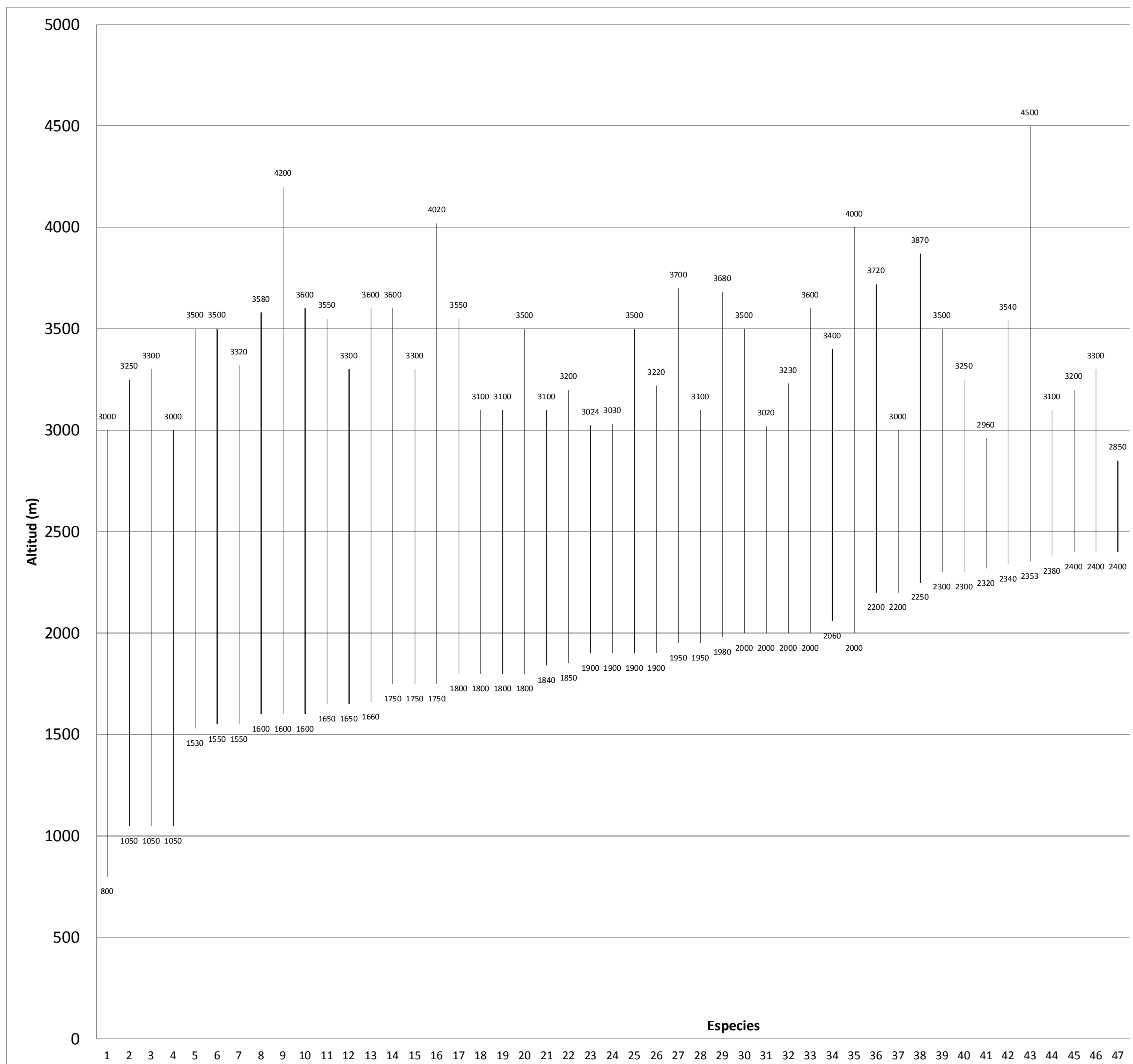
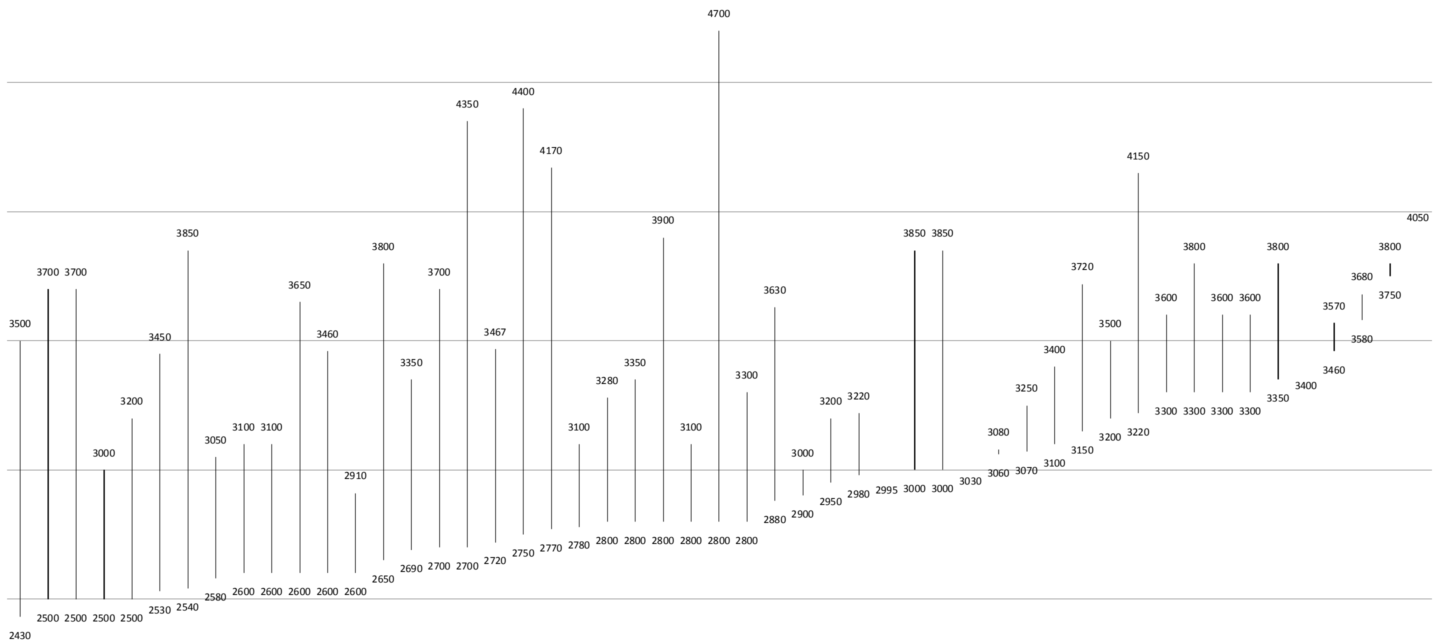


Figura 14. Distribución altitudinal de la fauna Amphibia en los ambientes alto andinos en Colombia, basado en la evaluación de registros publicados. 1. *Pristimantis savagei*; 2. *Atelopus eusebianus*; 3. *Pristimantis w-nigrum*; 4. *Hyloscirtus callipeza*; 5. *Pristimantis cristinae*; 6. *Geobatrachus walkeri*; 7. *Strabomantis ingeri*; 8. *Pristimantis lynchi*; 9. *Dendropsophus labialis*; 10. *Hyloscirtus bogotensis*; 11. *Centrolene buckleyi*; 12. *Gastrotheca argenteovirens*; 13. *Pristimantis pugnax*; 14. *Pristimantis bogotensis*; 15. *Pristimantis boulengeri*; 16. *Hyloxalus subpuntactus*; 17. *Pristimantis anolirex*; 18. *Pristimantis paisa*; 19. *Pristimantis parectatus*; 20. *Pristimantis ruthveni*; 21. *Bolitoglossa vallecula*; 22. *Pristimantis supernatis*; 23. *Centrolene geckoideum*; 24. *Nymphargus garciae*; 25. *Pristimantis buckleyi*; 26. *Pristimantis chloronotus*; 27. *Pristimantis permixtus*; 28. *Hyloscirtus larinopygion*; 29.*Bolitoglossa hypacra*; 30. *Atelopus arsyecue*; 31. *Atelopus subornatus*; 32. *Pristimantis unistrigatus*; 33. *Pristimantis uranobates*; 34. *Pristimantis leoni*; 35. *Gastrotheca dunni*; 36. *Atelopus ignescens*; 37. *Dendropsophus meridensis*; 38. *Bolitoglossa adspersa*; 39. *Pristimantis myersi*; 40. *Gastrotheca helenae*; 41. *Hyloxalus pulchellus*; 42. *Atelopus lozanoi*; 43. *Atelopus carrikeri*; 44. *Rhinella ruizi*; 45. *Pristimantis piceus*; 46. *Pristimantis vicarius*; 47. *Hyloscirtus caucanus*; 48.



Dendropsophus luddeckei; 49. *Atelopus ebenoides*; 50. *Atelopus marinkellei*; 51. *Atelopus simulatus*; 52. *Hyloscirtus antioquia*; 53. *Gastrotheca espeletia*; 54. *Hyloscirtus lynchi*; 55. *Atelopus mandingues*; 56. *Atelopus pedimarmoratus*; 57. *Pristimantis affinis*; 58. *Pristimantis elegans*; 59. *Pristimantis peraticus*; 60. *Gastrotheca orophylax*; 61. *Pristimantis alalocophus*; 62. *Hypodactylus latens*; 63. *Osornophryne percrassa*; 64. *Pristimantis simoterus*; 65. *Hyloscirtus tigrinus*; 66. *Pristimantis curtipes*; 67. *Pristimantis nicefori*; 68. *Pristimantis farisorum*; 69. *Atelopus ardila*; 70. *Atelopus muisca*; 71. *Atelopus pastuso*; 72. *Atelopus sernai*; 73. *Osornophryne bufoniformis*; 74. *Pristimantis leptolophus*; 75. *Osornophryne talipes*; 76. *Atelopus angelito*; 77. *Atelopus tamaense*; 78. *Hypodactylus brunneus*; 79. *Hyloxalus pinguis*; 80. *Niceforonia nana*; 81. *Pristimantis nervicus*; 82. *Centrolene paezorum*; 83. *Pristimantis mnionaetes*; 84. *Hyloxalus edwardsi*; 85. *Niceforonia adenobrachia*; 86. *Pristimantis repens*; 87. *Pristimantis obmutescens*; 88. *Pristimantis thymelensis*; 89. *Pristimantis duende*; 90. *Pristimantis satagius*; 91. *Pristimantis xeniolum*; 92. *Bolitoglossa hiemalis*; 93. *Pristimantis simoteriscus*; 94. *Atelopus guitarraensis*; 95. *Pristimantis racemus*; 96. *Pristimantis scopaeus*; 97. *Pristimantis lasalleorum*; 98. *Pristimantis xestus.*

Agradecimientos

Al equipo de investigadores de colecciones científicas en Villa de Leyva; a Ariel Parrales, Curador de mariposas y Paola Piñeros por su búsqueda activa de ejemplares durante las cuatro horas de trabajo en el complejo de páramo; a Humberto "El Flaco" Mendoza quién organizó la expedición exploratoria que permitió describir la especie; en adición a estos aportes realizó la identificación de las especies vegetales que conforman el micro-hábitat de esta especie. A Héctor Villareal, sin cuya orientación no hubiera sido posible el hallazgo y exploración de esta localidad. A Ana María Bernal por sus comentarios al manuscrito; a Ariel Parrales por las fotografías de los especímenes de las colecciones y las colectas en campo. El desarrollo de esta contribución fue posible gracias al desarrollo de estudios de la región de Iguaque por parte de las colecciones biológicas del Instituto Alexander von Humboldt y en este contexto mi agradecimiento especial a Claudia Medina. Finalmente a los evaluadores anónimos por sus comentarios y aportes en este manuscrito.

Bibliografía

Acosta-Galvis, A. R. 2000. Ranas, salamandras y caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana*: 289-319.

Acosta-Galvis, A. R. y J. P. Alfaro Vejarano. 2011. Anfibios del Casanare. Pp. 134-147. *En:* Usma, J. S., F. Trujillo y L. T. Ayala (Eds.). 2011. Biodiversidad del Casanare: ecosistemas estratégicos del departamento. Gobernación de Casanare - WWF Colombia. Bogotá D.C. 260 pp.

Ardila-Robayo, M. C. y A. R. Acosta-Galvis. 2000. Anfibios. Pp: 617-628. *En:* Rangel-Ch., J. O. (Ed.). *Colombia diversidad biótica III. La región de vida paramuna*,

Barrio-Amorós, C. L. 1999 "1998". Sistematica y biogeografía de los anfibios (Amphibia) de Venezuela/ Systematics and biogeography of the amphibians (Amphibia) of Venezuela. *Acta Biologica Venezuelica* Caracas 18: 1-93

Bernal, M. H. y J. D. Lynch. 2008. Review and Analysis of Altitudinal Distribution of the Andean Anurans in Colombia. *Zootaxa* 1826: 1-25.

Bernal, X. y F. Guzman, 2000. The advertisement calls of three *Eleutherodactylus* species (Anura: Leptodactylidae) in a Colombian highland community. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales* 261-264.

Carvajalino-Fernández, J. M., M. A. Bonilla Gomez y C. A. Navas. 2011. Freezing risk in tropical high-elevation anurans: An assessment based on the Andean frog *Pristimantis nervicus* (Strabomantidae). *South American Journal of Herpetology* 6: 73-78.

Chen, H. M. y C. A. Combs. 1999. An alternative anesthesia for amphibians: ventral application of benzocaine. *Herpetological Review* 30: 34.

Cochran, D. M. y C. J. Goin. 1970. Frogs of Colombia. Smithsonian Institution Press, USA. 655 pp.

Duellman, W. E. y J. E. Simmons. 1977. A new species of *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae) from the cordillera Oriental of Colombia. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 90 (1): 60-65.

Dunn, E. R. 1944. Herpetology of the Bogotá area. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 6: 68–81.

Hedges, S. B., W. E. Duellman y M. P. Heinicke. 2008. New world direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography and conservation. *Zootaxa* 1737: 1-182.

Heinicke, M. P., C. L. Barrio-Amorós y S. B. Hedges. 2015 Molecular and morphological data support recognition of a new genus of New World direct-developing frog (Anura: Terrarana) from an under-sampled region of South America. *Zootaxa* 3986 (2): 151-172.

Lynch, J. D. 1983. A new Leptodactylid frog from the cordillera Oriental of Colombia. Pp: 52-57. *En:* Rhodin, A.G.J. and Miyata, K. (Eds.). *Advances in Herpetology and Evolutionary Biology: Essays in Honors of Ernest E. Williams*, Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts.

Lynch, J. D. 1994a. A new species of high-altitude frog (*Eleutherodactylus*: Leptodactylidae) from the cordillera Oriental of Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 19 (72): 195-203.

Lynch, J. D. 1994b. Two new species of the *Eleutherodactylus conspicillatus* group (Amphibian: Leptodactylidae). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 19 (72): 187-193.

Lynch, J. D. 1998. A new frog (genus *Eleutherodactylus*) from cloud forests of southern Boyacá. *Revista de la*

Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 22 (84): 429-432.

Lynch, J. D. 1999. Ranas pequeñas, la geometría de evolución y la especiación en los Andes colombianos. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23 (86): 143-159.

Lynch, J. D. 2000. A new species of frogs, genus *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae) from the Sabana de Bogota. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 24 (92): 435-439.

Lynch, J. D. 2004. Rana de lluvia del musgo. *Eleutherodactylus mnionaetes*. Pp. 239-242. *En:* Rueda-Almonacid, J. V., J. D. Lynch y A. Amézquita (Eds.). Libro Rojo de los Anfibios de Colombia. Bogota, Panamericana Formas e Impresos, S. A.

Lynch, J. D. y Duellman, W. E. 1997. Frogs of the genus *Eleutherodactylus* in western Ecuador: Systematics, ecology and biogeography.University of Kansas *Museum of Natural History Special Publication* 23: 1-236.

Lynch, J. D., y J. M. Renjifo. 2001. Guía de anfibios y reptiles de Bogotá y sus alrededores. Bogotá: Departamento Técnico Administrativo Medio Ambiente, Alcaldía Mayor de Bogota D. C., Colombia. 78 pp.

Lynch, J. D. y A. Suárez-Mayorga. 2002. Análisis biogeográfico de los anfibios paramunos. *Caldasia* 24: 471-480.

Lynch, J. D., P. M. Ruiz-Carranza y M. C. Ardila-Robayo. 1997. Biogeographic patterns of Colombian frogs and toads. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 21 (80): 237-248.

Lüddecke, H., A. Amézquita, X. Bernal, F. Guzman y L. Agudelo. 1997. Comparison of environmental conditions and their effects on call characteristics of five frog species in a Colombian highland community. Pp. 285-294. *En:* Miaud, C, y R. Guyetaut. (Eds). Current Studies in Herpetology: Proceedings of the 9th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica, 25-29 August 1998, Le Bourget du Lac, France, Le Bourget du Lac, Le Bourget du Lac, France.

Lüddecke, H., A. Amezquita, X. Bernal y F. Guzman. 2000. Partitioning of vocal activity in a Neotropical highland-frog community. *Studies on Neotropical Fauna and Environment:* 185-194.

Méndez-Narváez, J. 2014. Diversidad de anfibios y reptiles en hábitats altoandinos y paramunos en la cuenca del río Fúquene, Cundinamarca, Colombia. *Biota Colombiana* 15 (1): 94-103.

Padial J. M., T. Grant y D. R. Frost. 2014 Molecular systematics of terraranas (Anura: Brachycephaloidea) with an assessment of the effects of alignment and optimality criteria. *Zootaxa* 3825 (1): 001-132.

Pyburn, W. F. y J. D. Lynch, 1981. Two little-known species of *Eleutherodactylus* (Amphibia: Leptodactylidae) from the Sierra de la Macarena, Colombia. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 94 (2): 404-412

Rangel-Ch., J. O. 2000. La región paramuna y franja aledaña en Colombia. Colombia Diversidad Biótica III. La región de vida paramuna. Universidad Nacional de Colombia - Instituto de Ciencias Naturales, Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 902 pp.

Rivera, D. y C. Rodríguez. 2011. Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 35 pp.

Ruiz-Carranza, P. M., Ardila-Robayo, M. C. y J. D. Lynch, 1996. Lista actualizada de la fauna de amphibia de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 20 (77): 365-415.

Sarmiento, C., C. Cadena, M. Sarmiento, J. Zapata y O. León. 2013. Aportes a la conservación estratégica de los páramos de Colombia: actualización de la cartografía de los complejos de páramo a escala 1:100.000. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. Colombia 88 pp.

Stebbins, R. C. y J. R. Hendrickson. 1959. Field studies of amphibians in Colombia, South America. *University of California Publicationsin Zoology* 56 (5): 497-540.

Stuart, S. N., M. Hoffmann, J. Chanson, N. Cox, R. Berridge, P. Ramani y B. Young (Eds.). 2008. Threatened Amphibians of the World. Barcelona, Spain; International Union for the Conservation of Nature, Gland, Switzerland and Conservation International, Arlington, Virginia, U.S.A. Lynx Editions. 778 pp.

Suárez-Badillo H. A. y M. P. Ramírez. 2004. Anuros del gradiente altitudinal de la Estación experimetal y demostrativa El Rasgón (Santander, Colombia). *Caldasia* 26 (2): 395-416

Werner, F. 1899. Ueber Reptilien und Batrachier aus Columbien und Trinidad. *Verhandlungen des Zoologisch Botanischen Vereins in Wien* 49: 470–484.

Van Der Hammen, T. 1997. Ecosistemas terrestres: páramo. Pp: 9-37. *En:* Chaves, M. E. y N. Arango (Eds.). 1997. Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.Instituto Humboldt, PNUMA, Minambiente.

Anexo 1. Material examinado.

Pristimantis anolirex: COLOMBIA, **departamento de Norte de Santander**, municipio Cachirá, vereda Santo Domingo, Finca de Siete Lagunas, 7°45'13,8"N - 72°54'19,5"W, 3665 m s.n.m., IAvH-Am-8609-19; Municipio Arboledas, Corregimiento Castro, vereda Quebrada Grande, Fincas Los Cristales y Llano Grande, 7°40'15,5"N - 72°57'59,2"W, 3570 m**,** IAvH-Am-8620-34; vereda Quebrada Grande, sitio Torres Mague, Parque Nacional Natura Tamá, IAvH-Am-8719.

Pristimantis bogotensis: COLOMBIA, **departamento Cundinamarca**, Bogotá, D.C., km 9, carretera Bogotá-Choachi, 3000, IAvH-Am-59, km 11 carretera Bogotá-Choachí, 3000-3200 m s.n.m., IAvH-Am-8747 -1,IAvH-Am-8753-88; páramo afuera de Bogotá, IAvH-Am-506-8, IAvH-Am-546, IAvH-Am-549, IAvH-Am-552-3, AvH-Am-9109-23, páramo Cruz Verde, IAvH-Am-3010-32; Sede Venado del Oro, antiguo Inderena, IAvH-Am-665, IAvH-Am-2606, IAvH-Am-2613, IAvH-Am-2617, IAvH-Am-3545, IAvH-Am-7956-9, Los Tanques de Vitelma, finca La Marranera, km 6 carretera que conduce a finca El Delirio, IAvH-Am-3550-65, ladera del cerro Guadalupe, IAvH-Am-3721-26, páramo de Monserrate, finca El Granizo, 3100 m s.n.m., IAvH-Am-3838, cerro de Monserrate, 0°4'27"N - 72°27'5"W, 3100 m s.n.m., IAvH-Am-6555, páramo de Sumapaz, alto del valle del río Curubital, 3800 m s.n.m., IAvH-Am-3856-7, IAvH-Am-3859-61, IAvH-Am-3863, IAvH-Am-3865-74; IAvH-Am-3876-7, IAvH-Am-3879-81; municipio de Fómeque, Parque Nacional Natural Chingaza, IAvH-Am-2374-7, IAvH-Am-7171-2, IAvH-Am-7364-76, IAvH-Am-7378-80, IAvH-Am-9224-71, Parque Nacional Natural Chingaza, sector de Chuza, 3300 m s.n.m., IAvH-Am-5408-16; municipio de Junín, Parque Nacional Natural Chingaza, límites con la Reserva Carpanta, 3000 m s.n.m., IAvH-Am-5345-6, Parque Nacional Natural Chingaza, Sector La Playa, 4°32'22"N - 73°45'42.7"W, IAvH-Am-9284-5; municipio La Calera, páramo de Palacios km 22 de Cementos Samper, 3200-3500 m s.n.m., IAvH-Am-3115-44, IAvH-Am-3500-2; en la margen derecha de a carretera de el retén Los Patios, IAvH-Am-9802-6. **Departamento de Boyacá**, municipio de Guayatá, IAvH-Am-3371-81, municipio de Paipa, páramo, 3461 m s.n.m., IAvH-Am-10242, IAvH-Am-10244, IAvH-Am-10247; **departamento del Meta**, municipio de San Juanito, Parque Nacional Chingaza, San José, Planes de San Luis, carretera a San Juanito, 4°30'30"N - 73°41'23"W, 2966 m s.n.m., IAvH-Am-9297.

***Pristimantis elegans*:** COLOMBIA, **departamento de Cundinamarca**, Bogotá, D.C, km 9, Carretera Bogotá-Choachí, 3000 m s.n.m., IAvH-Am-58, km 11 carretera Bogotá - Choachí, 3000-3200, IAvH-Am-8752, IAvH-Am-8766; páramo de Chisacá, al sur de Usme, 3800 m s.n.m., IAvH-Am-657, sede Venado del Oro, Laboratorio de Fauna Unifem-Inderena, 2800 m s.n.m., IAvH-Am-3147; páramo de Monserrate, finca El Granizo, 3100 m s.n.m., IAvH-Am-3837, páramo de El Tablazo, 3200 m s.n.m., IAvH-Am-5291; corregimiento. San Juan de Sumapaz, sector Los Pinos, cerro El Zapato, Parque Nacional Natural Sumapaz, IAvH-Am-7100, páramo de Chisacá, laguna Negra, IAvH-Am-9818-9; municipio Choachí, páramo de Sumapaz, alto del valle del río Curubital, 3800 m s.n.m., IAvH-Am-3858, IAvH-Am-3864, IAvH-Am-3875, IAvH-Am-3878; municipio de Fómeque, represa de Chuza, Parque Nacional Natural Chingaza, IAvH-Am-4629, Parque Nacional Natural Chingaza, Valle del Frailejón, 4°32'22" - 73°45'42,7", IAvH-Am-9286; municipio de Guasca, Parque Nacional Natural Chingaza, laguna de Siecha, IAvH-Am-1335-6. **Departamento de Boyacá**, municipio de Cómbita, vereda Santa Bárbara, sector de la laguna La Empedrada, páramo El Valle, flanco occidental de la cordillera Oriental de Colombia, 3551 m s.n.m., 05°44'52,4"N- 73°22'33,6"O, IAvH-Am-11019-20. Municipio de Duitama, páramo de La Rusia, 20 km vía a Duitama – Charalá, 3450 m s.n.m.; IAvH-Am-5393-5, IAvH-Am-6175, IAvH-Am-6177, camino a Cerinza, carretera Belén-Encino, IAvH-

Am-9542-3; municipio de Villa de Leyva, camino a la laguna de Iguaque, Santuario de Flora y Fauna Iguaque, 3360 m s.n.m., IAvH-Am-6786; **departamento del Meta,** municipio,San Juanito, Parque Nacional Chingaza, San José, Planes de San Luis, carretera a San Juanito, 4°30’30”N - 73°41’23”, 2966 m s.n.m., IAvH-Am-9289, IAvH-Am-9295-6, IAvH-Am-9298-9 , IAvH-Am-9302.

Pristimantis lynchi: COLOMBIA, **departamento de Boyacá**, municipio de Aquitania, páramo de Toquilla, sector de Vadohondo, 2660 m s.n.m. IAvH-Am-4693-6 (ex. IND-AN-4693-6); municipio de Cómbita, vereda Santa Bárbara, sector de la Laguna La Empedrada, páramo El Valle, flanco occidental de la cordillera Oriental de Colombia, 3551 m s.n.m., 05°44’52,4”N - 73°22’33,6”O, IAvH-Am-11007-17.

Pristimantis nervicus: COLOMBIA, **departamento de Cundinamarca**, Parque Nacional Natural Chingaza, sector La Siberia, 2°58’0”N - 78°11’0”W, adulto IAvH-Am-6806, juvenil IAvH-Am-7675; Parque Nacional Natural Chingaza , sitio La Playa, adulto IAvH-Am-8674; Parque Nacional Natural Chingaza , Alto de las Banderas, 3660 m s.n.m., adultos IAvH-Am-9200.

Pristimantis nicefori: COLOMBIA, **departamento de Boyacá**, municipio Güicán, vereda Cañaveral, alto de La Cueva, Parque Nacional Natural El Cocuy, 3725 m s.n.m., IAvH-Am-1341-3, IAvH-Am-1345, IAvH-Am-1347-50, IAvH-Am-1352-5, IAvH-Am-1357-67, IAvH-Am-1375-1380; municipio de Tota, nacimiento del río Cusiana, Toquilla, IAvH-Am-3613-15; municipio de Pesca, IAvH-Am-8835, IAvH-Am-8839.

Andrés R. Acosta-Galvis
Colección Herpetología-Colecciones Biológicas
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt
aacosta@humboldt.org.co

Una nueva especie del género *Pristimantis* (Anura: Craugastoridae) del complejo de páramos Merchán-Iguaque (Boyacá), Colombia

Citación del artículo. Acosta-Galvis, A. R. 2015. Una nueva especie del género *Pristimantis* (Anura: Craugastoridae) del complejo de páramos Merchán-Iguaque (Boyacá, Colombia). *Biota Colombiana* 16 (2): 107-127.

Recibido: 3 de agosto de 2015
Aprobado: 7 de noviembre de 2015